

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平4-144738

⑤ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月19日

B 32 B 7/02  
27/00  
27/28  
B 65 D 65/40

1 0 2

B

A

6639-4F  
7717-4F  
6122-4F  
9028-3E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 バリアー性包材

⑮ 特 願 平2-269770

⑯ 出 願 平2(1990)10月8日

⑰ 発 明 者 山 口 正 久

東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑱ 発 明 者 山 本 浩

東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 石川 泰男

外2名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

バリアー性包材

### 2. 特許請求の範囲

1. 基材と、該基材の片面に設けられたバリアー層とを有し、前記バリアー層はエチレンービニルアルコール共重合体含有率12～20重量%の水ーアルコール溶媒溶液を溶液温度40～60℃で塗布して形成された厚さ1～5μmのエチレンービニルアルコール共重合体被膜であることを特徴とするバリアー性包材。

2. 前記エチレンービニルアルコール共重合体のエチレン含有率が4.4モル%以下であることを特徴とする請求項1記載のバリアー性包材。

3. 前記エチレンービニルアルコール共重合体の水ーアルコール溶媒溶液が無機系フィラーを0.5～8重量%含有することを特徴とする請求項1または2記載のバリアー性包材。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は包材、特にバリアー性を有する包材に関する。

(従来の技術)

従来より、内容物の酸化、変質、腐敗を防止し、内容物の香気が失われることを防ぐためにバリアー性を有する包材が使用されている。従来のバリアー性包材としては、基材フィルムにガスバリアー性に優れる塩化ビニリデン樹脂あるいはエチレンービニルアルコール共重合体をバリアー層として積層した包材があった。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上述の塩化ビニリデン樹脂を用いたバリアー性包材は、使用後の焼却処理時に塩素ガスが発生して環境汚染を生じるとともに、焼却温度が高温となって焼却炉を傷め、さらに経時的に黄変するという問題があった。また、エチレンービニルアルコール共重合体を用いたバリアー性包材は、エチレンービニルアルコール共重合体

フィルムが高価であるために製造コストが増大してしまうという問題があった。一方、従来からエチレンービニルアルコール共重合体が水ーアルコール溶媒溶液となることは知られていた。しかし、この水ーアルコール溶媒溶液は粘度が高く乾燥が遅く、基材フィルムに塗布してエチレンービニルアルコール共重合体のバリアー層を形成しても塗布速度が低く、未だ工業的に利用されるに至っていない。

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、優れたバリアー性を有し、環境汚染を生じるおそれがなく、かつ製造コストの低減が可能なバリアー性包材を提供することを目的とする。

(問題を解決するための手段)

この目的を達成するため本発明は、基材と、該基材の片面に設けられたバリアー層とを有し、前記バリアー層はエチレンービニルアルコール共重合体含有率 12～20 重量%の水ーアルコール溶媒溶液を溶液温度 40～60℃で塗布して形成さ

このようなバリアー性包材 1 の基材は 2 軸延伸ポリプロピレンフィルム、2 軸延伸ナイロンフィルム、2 軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、あるいはこれらのフィルムと未延伸のポリプロピレンフィルムまたは低密度ポリエチレンフィルムとの積層フィルム等を用いることができる。基材 2 の厚さはバリアー性包材 1 の使用目的等から適宜決定することができ、通常 5～50  $\mu\text{m}$  程度である。このような基材には、図示例のように予めインキ層 6 が設けられてもよい。

アンカー層 3 はウレタン系のアンカーコート剤を塗布して形成され、厚さは 0.3～5  $\mu\text{m}$  程度である。また、基材として上述のような積層フィルムを用いた場合、アンカー層 3 は 2 軸延伸フィルム側に設けられる。

本発明におけるバリアー層 4 は、アンカー層 3 を介して基材 2 上にエチレンービニルアルコール共重合体の水ーアルコール溶媒溶液を塗布して形成されたものである。用いられる水ーアルコール溶媒溶液のエチレンービニルアルコール共重合体

れた厚さ 1～5  $\mu\text{m}$  のエチレンービニルアルコール共重合体被膜であるような構成とした。

(作用)

基材の片面に設けられたバリアー層は、エチレンービニルアルコール共重合体含有率 12～20 重量%の水ーアルコール溶媒溶液を塗布して形成され、上記水ーアルコール溶媒溶液の塗布条件が溶液温度 40～60℃、塗布厚 1～5  $\mu\text{m}$  (乾燥後)であることにより、塗布速度を高くすることができるとともに、均一なエチレンービニルアルコール共重合体被膜が形成され、良好なバリアー性が得られる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

図は本発明に係るバリアー性包材の概略断面図である。図においてバリアー性包材 1 は、基材 2 と、この基材 2 上にアンカー層 3 を介して塗布形成されたバリアー層 4 と、バリアー層 4 上に設けられたヒートシール層 5 とからなっている。

含有率は、12～20 重量%程度が好ましい。エチレンービニルアルコール共重合体含有率が 12 重量%未満の場合、塗布された水ーアルコール溶媒溶液の乾燥が遅く、塗布速度を高くすることができないので好ましくない。また、上記含有率が 20 重量%を超える場合、後述する溶液温度範囲内であっても水ーアルコール溶媒溶液の粘度が高くなり過ぎて塗布液中に気泡が生じてしまい、バリアー層 4 のバリアー性能が低下するので好ましくない。

なお、エチレンービニルアルコール共重合体のエチレン含有率は 44 モル%以下の範囲が好ましい。エチレン含有率が 44 モル%を超えると樹脂自体の酸素透過度が大きくなり好ましくない。

また、上記の水ーアルコール溶媒溶液の溶液温度は 40～60℃の範囲であることが好ましい。エチレンービニルアルコール共重合体含有率が 12～20 重量%である水ーアルコール溶媒溶液は、常温(18℃程度)ではゲル状であり、塗布に供することは困難である。しかし、本発明では

水-アルコール溶媒溶液の溶液温度を上記の範囲とすることにより溶液粘度を1000 c.p.s以下とし、グラビア法等の公知の塗布方法により塗布を可能としている。なお、溶液温度が高いほど溶液粘度は低下するが、60℃を越えるとアルコールの蒸発が著しく、水-アルコール溶媒の成分比が変化し、逆に溶液粘度が高くなり好ましくない。また、溶液温度が40℃未満であると、粘度が高く塗布膜中に気泡が生じてバリアー層4のバリアー性能が低下するので好ましくない。

上述のようなエチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液を塗布して形成されるバリアー層4の厚さは、乾燥後の状態で1~5 μmの範囲であることが好ましい。バリアー層4の厚さが1 μm未満の場合、十分なバリアー性能が得られず、また、5 μmを越えると塗布膜の乾燥速度が遅くなり塗布速度を高くすることができず好ましくない。また、エチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液を塗布して形成される塗布膜は、一般に表面乾燥が進み、

塗布膜内部からの溶媒の蒸発が阻害される傾向にあり、このため塗布の高速化には限度がある。しかし、本発明では上記のエチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液に無機系フィラーを添加することにより塗布膜の乾燥性を改良し、塗布速度を更に向上することができる。無機系フィラーとしては、水酸化カルシウム、水酸化バリウム等を用いることができ、無機系フィラーの添加量は溶液の0.5~8重量%程度が好ましい。添加量が0.5重量%未満では、塗布膜の十分な乾燥性改良が得られず、また、8重量%を越えるとバリアー層4のバリアー性能および透明性が低下するので好ましくない。

上述のエチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液によるバリアー層4の形成はグラビア法、カレンダーコート法、ロールコート法、ダイスリットコート法等の公知の方法により行うことができる。

ヒートシール層5は、低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体等

の種々のヒートシール性樹脂を用いることができ、厚さは10~100 μm程度であってよい。

つぎに、実験例を示して本発明を更に詳細に説明する。

#### 実験例

##### (試料-1)

基材として厚さ12 μmの2軸延伸ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム(東レ(株)製ルミラー)の片面に、ウレタン系インキ(諾星インキ(株)製<sup>ML</sup>ALIFA)により印刷をおこなった。そして、上記PETフィルムの印刷面にウレタン系アンカーコート剤(東洋モートン(株)製AD506X/CAT10)を0.5 μmの厚さに塗布してアンカー層を形成した。このアンカー層上に下記のエチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液を下記の条件で塗布してバリアー層を形成した。

・エチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液 日本合成化学工業(株)製ソアノールD

・エチレン-ビニルアルコール

共重合体含有率=12重量%

・エチレン含有率=29モル%

・水-アルコール溶媒=水/IPA(50/50)

・溶液温度=43℃

・塗布条件:

・塗布方法=グラビアコート法

・塗布厚さ=3 μm(乾燥後)

・乾燥条件=100℃、1分間

つぎに、上記のバリアー層上に厚さ50 μmの未延伸ポリプロピレンフィルムを接着してヒートシール層とし、図に示されるバリアー性包材(試料-1)を作成した。

##### (試料-2)

水-アルコール溶媒溶液のエチレン-ビニルアルコール共重合体の含有率を18重量%とした他は、上記の試料-1と同様にしてバリアー性包材(試料-2)を作成した。

##### (試料-3)

水-アルコール溶媒溶液の温度を55℃とした

他は、上記の試料-1と同様にしてバリアー性包材(試料-3)を作成した。

(試料-4)

エチレン-ビニルアルコール共重合体のエチレン含有率を40モル%とした他は、上記の試料-1と同様にしてバリアー性包材(試料-4)を作成した。

(試料-5)

エチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液に無機系フィラーとして水酸化マグネシウム(平均粒径=2 $\mu$ m)を1重量%添加した他は、上記の試料-1と同様にしてバリアー性包材(試料-5)を作成した。

(試料-6)

エチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液に無機系フィラーとして水酸化マグネシウム(平均粒径=2 $\mu$ m)を7重量%添加した他は、上記の試料-1と同様にしてバリアー性包材(試料-6)を作成した。

(比較試料-1、-2)

比較として、水-アルコール溶媒溶液のエチレン-ビニルアルコール共重合体の含有率を10重量%とした他は、上記の試料-1と同様にして比較試料-1を作成し、また、水-アルコール溶媒溶液のエチレン-ビニルアルコール共重合体の含有率を23重量%とした他は、上記の試料-1と同様にして比較試料-2を得た。

(比較試料-3、-4)

比較として、水-アルコール溶媒溶液の温度を36℃とした他は、上記の試料-1と同様にして比較試料-3を作成し、また、水-アルコール溶媒溶液の温度を65℃とした他は、上記の試料-1と同様にして比較試料-4を作成した。

(比較試料-5)

比較として、エチレン-ビニルアルコール共重合体のエチレン含有率を50モル%とした他は、上記の試料-1と同様にして比較試料-5を作成した。

つぎに、上記の試料-1～試料-6および比較

試料-1～比較試料-5を用いて包装体を作成し、各包装体の酸素バリアー性をモダンコントロール社製OX-TRAN10/50で測定した。また、各包装体に残存するIPAの量を日立製ガスクロマトグラフで測定した。測定結果を第1表に示した。

第1表

試料	酸素透過度 [cc/m <sup>2</sup> ・24h]	IPA残存量 [mg/m <sup>2</sup> ]
試料-1	5.0	2.4
試料-2	3.5	1.8
試料-3	4.5	2.1
試料-4	8.5	2.1
試料-5	3.2	1.5
試料-6	3.0	1.4
比較試料-1	50.0	5.0
比較試料-2	>100	2.4
比較試料-3	>100	2.5
比較試料-4	85.0	2.3
比較試料-5	70.0	2.3

第1表に示されるように、本発明である試料-1～試料-6は良好な酸素バリアー性を示し、無機系フィラーを添加した試料-5、試料-6は更に優れた酸素バリアー性を有していた。これに対して、比較試料-1はバリアー層の乾燥性が悪くIPAの残存量が多く、また比較試料-2～比較試料-4はエチレン-ビニルアルコール共重合体の水-アルコール溶媒溶液の粘度が高いためにバリアー性が不十分であった。さらに、比較試料-5は、ビニルアルコール成分が少ないため十分なバリアー性を発現しなかった。

(発明の効果)

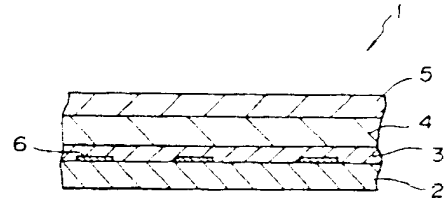
以上詳述したことから明らかなように、本発明によればバリアー性包材はそのバリアー層が基材の片面にエチレン-ビニルアルコール共重合体含有率12～20重量%の水-アルコール溶媒溶液を塗布して形成され、上記水-アルコール溶媒溶液の塗布条件が溶液温度40～60℃、塗布厚1～5 $\mu$ m(乾燥後)であることにより、均一なエチレン-ビニルアルコール共重合体被膜が形成さ

れ、優れたバリアー性を有するとともに、黄変することがなく、焼却時に有害ガスの発生がなく環境を汚染するおそれがなく、かつ塵布速度が高く、製造コストの低減が可能であるという効果が奏される。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の包材の概略断面図である。

1…バリアー性包材、2…基材、3…アンカー層、4…バリアー層、5…ヒートシール層、6…ヒートシール層。



出願人代理人 石 川 泰 男